Tmkn

مراجعة القصير الثاني الصف الثاني عشر أحياء محلول الفصل الثاني

2026

اختر الإجابة الصحيحة لكل مايلي:	
1-تتابعات محددة في منطقة المحفز لها دور في إطلاق عملية النسخ:	
☐ بروتين TATA	☐ عوامل النسخ
☐ الكابح	■ صندوق TATA
2-السكر الذي تهضمه بكتيريا ايشريشيا كولاي E.coli للحصول على الطاقة:	
■ اللاكتوز	☐ المالتوز
☐ الجلوكوز	☐ السليلوز
3-تحتاج بكتيريا ايشريشيا كولاي E.coli لانزيمات لهضم سكر اللاكتوز عددها :	
☐ واحد	☐ اثنان
■ ثلاثة	☐ أربعة
4-جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA الذى يقوم بنسخ حمض DNA الى mRNA.	
■ المحفز	☐ الجين المنظم
☐ الكابح	☐ الصامت
5-بعد هضم كامل اللاكتوز :	
☐ يرتبط أنزيم بلمرة RNA بالمحفز	☐ يرتبط أنزيم بلمرة DNA بالمحفز
■ ينشط الكابح من جديد	☐ يرتبط سكر اللاكتوز بالكابح
6-يتم ضبط التعبير الجيني في الخلايا أولية النواة:	
☐ قبل النسخ	☐ بعد النسخ
☐ خلال مختلف مراحل النسخ	■ قبل النسخ وبعده



7-بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية النسخ:	
■ عوامل النسخ	☐ الكابحات
☐ المعززات	☐ الصامت
8-يقوم الكابح في الخلايا أوليات النواة بـــــــ:	
☐ منع ارتباط أنزيم بلمرة ال DNA بالمحفز	■ منع ارتباط أنزيم بلمرة ال RNA بالمحفز
☐ منع ارتباط أنزيم بلمرة ال RNA بالمنشط	☐ منع ارتباط أنزيم بلمرة ال RNA بالصامت
9-بروتينات تربط العوامل القاعدية بالمنشطات في الخلايا حقيقيات النواة:	
■ مساعدات المنشط	☐ الكابحات
☐ المعززات	☐ الصامت
10-العين قضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة ناتجة عن طفرة :	
☐ زيادة في الكروموسوم Y	☐ انتقال في الكروموسوم X
☐ نقص في الكروموسوم X	■ زيادة في الكروموسوم X
11-نمط الأجنحة المتعرجة في ذبابة الفاكهة مثال عن طفرة:	
■ النقص	☐ الانتقال
☐ الزيادة	☐ الانقلاب

12-الفرد المصاب بمتلازمة تيرنر :	
☐ ذكر يمتلك كروموسوم جنسي X زائد	■ أنثى تملك نسخة واحدة من كرموسوم الجنسي X
☐ ذكر يمتلك كروموسوم جنسي X ناقص	☐ أنثى تملك ثلاث نسخ من كرموسوم الجنسي X
13-التركيب الكروموسومي لمتلازمة تيرنر:	
■ X44	☐ XX44
☐ XY44	☐ XXX44
14-متلازمة داون ناتجة عن وجود كروموسوم جسمي زائد في الزوج:	
☐ 14	☐ 5
■ 21	☐ 22
15-في حالة وحيد الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:	
☐ 2N	■ 2N-1
☐ 2N+1	☐ N
16-من أنماط الطفرة الكروموسومية العددية:	
■ التثلث الكروموسومي	☐ الانقلاب
☐ الانتقال	☐ التكرار
17-في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:	
☐ 2N	☐ 2N-1
■ 2N+1	☐ N
18-يكون الفرد عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية في:	
☐ متلازمة تيرنر	■ متلازمة كلاينفلتر
☐ متلازمة داون	☐ مرض الضمور العضلي النخاعي



19-مرض الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة:	
■ النقص	☐ الانتقال المتبادل
☐ الانتقال الروبرتسوني	☐ الانقلاب
20-ينتج مرض فقر الدم المنجلي عن طفرة :	
☐ طفرة جينية زيادة	☐ طفرة كروموسومية استبدال
☐ طفرة انتقال	■ طفرة جينية استبدال
21-طفرة جينية صامتة لا ينتج عنها تغير في الببتيد :	
☐ طفرة جينية زيادة	☐ طفرة كروموسومية انتقال
☐ طفرة انتقال	■ طفرة جينية استبدال

ضع إشارة صح أو خطأ مقابل كل عبارة من العبارات التالية:	الاجابة
1- عند وضع بكتيريا E-coli في وسط غنى بسكر اللاكتوز فان اللاكتوز يرتبط بالكابح.	✓
2- مجموع الجينات في الخلايا حقيقية النواة أكبر من أولية النواة.	✓
3- بعد هضم كامل اللاكتوز يحدث تنشيط للمحفز.	X
4- جميع خلايا الكائن الحي تحتوى على الجينات نفسها لكنها لا تنتج البروتينات نفسها .	✓
5- التغير في بروتينات الخلية لا يؤثر على تركيب الخلية ووظيفتها.	X
6- عندما تدخل بكتيريا ايشيريشيا كولاي الى وسط غني باللاكتوز ينشط الكابح.	X
7- يؤدي ارتباط الكابح بالمعزز الى توقف عملية النسخ.	X
8- المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي المنشطات	X
9- الجينات النشطة في الخلايا هي التي تحدد وظائف هذه الخلايا .	✓
10- الانتقال الروبرتسوني يكون عدد الكروموسومات 45 و يحدث تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية لدى الإنسان.	X
11- بعض الطفرات لا تؤثر في الكائن الحي وعدد قليل منها نافع.	✓
12- نمط الأجنحة المتعرجة في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة زيادة.	X
13- الانتقال الروبرتسوني يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.	X
14- يؤدي الانتقال الى إعادة ترتيب مواقع الجينات على الكروموسومات.	✓

15- تنتج طفرة الزيادة من عبور غير متكافئ بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميتوزي.	X
16- التركيب الكروموسومي لمتلازمة تيرنر 44+X.	✓
17- في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات 2N-1.	X
18- تحدث متلازمة تيرنر بسبب وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم الجنسي X في الاناث.	X
19- متلازمة كلاينفلتر ذكر يمتلك كروموسوم جنسي X زائد أو أكثر إضافة الى الكروموسومين XY.	✓
20- تؤدي طفرة الاستبدال الى إزاحة اطار قراءة الرسالة الوراثية.	X
21- لا يحدث تغير في الببتيد (طفرة صامتة) في حالة الطفرة الجينية ادخال.	X

اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية	الاجابة
1- جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA الذى يقوم بنسخ حمض DNA الى mRNA	المحفز (البادئ)
2- بروتين يرتبط بحمض DNA ويمنع انزيم بلمرة حمض RNA من الارتباط بالمحفز ووقف عمل الجينات التي تشفر لأنزيمات الهضم في بكتيريا ايشريشيا كولاي	الكابح
3- السكر الذي تهضمه بكتيريا ايشريشيا كولاي E.coli للحصول على الطاقة	اللاكتوز
4- تتابعات محددة في منطقة المحفز لها دور في اطلاق عملية النسخ.	صندوق TATA
5- عملية تتم عند تنشيط الجين مما يؤدي إلى تصنيع البروتين الذي يحمله هذا الجين	التعبير الجيني
6- عملية إيقاف صنع البروتين الذي يشفر له هذا الجين	إيقاف عمل الجين
7- بعض الجينات فقط تنشط ويحدث لها نسخ أما باقي الجينات متوقفة لا يحدث لها نسخ .	التعبير الجيني الانتقائي
8- الجينات التي تحدد وظيفة الخلايا وينسخ الى mRNA	الجينات النشطة
9- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية النسخ	عوامل النسخ
10- بروتينات منظمة وظيفتها ضبط عملية النسخ	المنشطات
11- تتابعات على DNA وهي عبارة عن عدة قطع من DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة ترتبط بالمنشطات من اجل تحسين عملية لنسخ وضبطها	المعززات
12- تتابعات نيوكليوتيدية على ال DNA ترتبط بالكابحات لإيقاف عملية النسخ.	الصامتات
13- بروتينات منظمة ترتبط بالصامتات لإيقاف عملية النسخ	الكابحات
14- جزيئات من مركبات دهنية تعمل كإشارات كيميائية في خلايا الفقاريات	الستيرويدات
15- الهرمون الانثوي المسؤول عن ظهور الخصائص الثانوية	الاستروجين
16- المجموعة الثانية التي تربط العوامل القاعدية بالمنشطات.	مساعد المنشط
17- التغير في المادة الوراثية للخلية	الطفرة



18- تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه	طفرة كروموسومية تركيبية
19- طفرة تركيبية تحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه	طفرة النقص
20- طفرة تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له	طفرة الزيادة (التكرار)
21- طفرة تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم وينتقل الى كروموسوم غير مماثل له	طفرة الانتقال
22- تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين	الانتقال المتبادل
23- طفرة تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس.	طفرة الانقلاب
24- طفرة تسبب اختلالا في عدد الكروموسومات تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية	طفرة كروموسومية عددية
25- تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين	الطفرة الجينية
26- الطفرة التي تؤثر في نيكليوتيد واحد	طفرة النقطة

علل لكل مايلي:

1- تتصل أصابع أقدام البط بأغشية بينما أصابع الدجاج فلا تتصل ؟

لوجود بروتين تخليق العظام BMP الذي يمنع نمو اغشية بين أصابع الدجاج .

2- جميع خلايا الكائن الحي تحتوى على الجينات نفسها لكن لا تنتج البروتينات نفسها ؟

لان الجينات في كل خلية من خلايا الكائن لديها آليات تنظيميه تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه

3- تحمل خلايا الجسم نفس الكروموسومات لكنها متمايزة ولكل منها شكل تركيب ووظيفة مختلفتين؟

بسبب الاختلاف في التحكم في التعبير الجيني

4- في حقيقيات النواة يتم خلال مختلف مراحل التعبير الجيني ؟

لوجود غلاف نووي في حقيقيات النواة يحجب عملية النسخ عن عملية الترجمة

5- تكتفي البكتيريا بإنتاج إنزيمات هضم المادة الغذائية (اللاكتوز) عند وجودها؟

لكي توفر على نفسها خسارة الطاقة .

6- يؤدي ارتباط الكابح بالصامت لإيقاف عملية النسخ ؟

حيث تكون المنشطات غير قادرة على الارتباط بحمض ال DNA

7- فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية .؟

بسبب انتاج بروتين خاطئ يغير تركيب الخلية ووظيفتها

8- يصبح عدد الكروموسومات 45 بدلا من 46 في الانتقال الروبرتسوني؟

لأن الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرين يتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية.

9- طفرة الانقلاب أقل ضرراً من طفرتي الزيادة والنقص ؟

ذلك لأنه يغير في ترتيب الجينات في الكروموسوم. وليس في عدد الجينات التي يحتوي عليها.

10- تعرف متلازمة داون بالتثلث الكروموسومي؟

لأنها ناتجة عن وجود كروموسوم جسمي زائد في الزوج 21 يصبح لديه ثلاث نسخ بدلاً من نسختين

11- حدوث مرض الضمور العضلي النخاعي؟

لأنه ينتج عن طفرة نقص للجين المشفر لبروتين SMN على الكروموسوم رقم 5

12- ظهور ملامح أنثوية لدى الذكر المصاب بمتلازمة كلاينفلتر؟

لوجود كروموسوم جنسي X زائد إضافة الى الكروموسومين XY.

13- يعتبر مرض فقر الدم المنجلي مثال عن طفرة النقطة ؟

لأنها أثرت في نيوكليوتيد واحد)

وجه المقارنة	البط	الدجاج
وجود بروتينات تخليق العظام BMB	لا يوجد	يوجد
وجه المقارنة	المحفز	الكابح
دوره في ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة	يعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA	يمنع انزيم بلمرة حمض RNA من الارتباط بالمحفز
وجه المقارنة	المنشطات	الكابحات
موقع الارتباط على ال DNA	ترتبط بالمعززات	ترتبط بالصامتات
أهميتها في ضبط عملية النسخ	ضبط عملية النسخ	ايقاف عملية النسخ



المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
عدد الجينات	أقل	أكثر
التنظيم والتعقيد	أقل تعقيداً	منظمة في كروموسومات متعددة
موعد ضبط التعبير الجيني	قبل النسخ وبعده	خلال مختلف مراحل التعبير الجيني
طريقة الضبط	مرتبط بأي تغير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية	يتضمن تنظيم عمل الجين أنظمة عديدة معقدة مختلفة
وجه التشابه	انزيم بلمرة RNA يرتبط بالمحفز لبدء عملية النسخ	

وجه المقارنة	نمط الأجنحة المتعرجة في ذبابة الفاكهة	العين القضيبية في ذبابة الفاكهة
نوع الطفرة	نقص	زيادة

عدّد لكل مايلي:

- أنواع الطفرات ؟

كروموسومية - جينية.

- أنواع الطفرات الكروموسومية ؟

طفرات كروموسومية تركيبية – طفرات كروموسومية عددية.

- أنواع الطفرات الكروموسومية التركيبية ؟

النقص - التكرار (الزيادة)– الانتقال - الانقلاب.

- أنواع الانتقال ؟

انتقال روبرتسوني - انتقال متبادل (غير روبرتسوني)

- أسباب الطفرات الكروموسومية العددية ؟

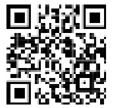
- عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أثناء الانقسام الميوزي الأول.
- عدم انفصال الكروماتيدان الشقيقان اثناء الانقسام الميوزي الثاني.

- أمثلة عن الطفرات الكروموسومية العددية ؟

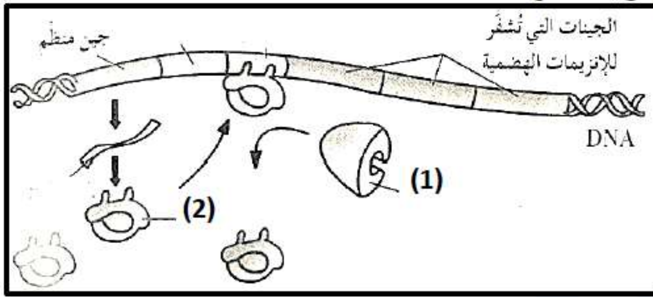
- متلازمة داون .
- متلازمة كلاينفلتر.
- متلازمة تيرنر.

- أنواع الطفرات الجينية؟

ادخال – استبدال - نقص



يمثل الشكل آلية التعبير الجيني في أوليات النواة:



الرقم (1) يمثل أنزيم بلمرة حمض ال RNA

وظيفته: يقوم بالارتباط بالمحفز لنسخ حمض ال DNA الى mRNA

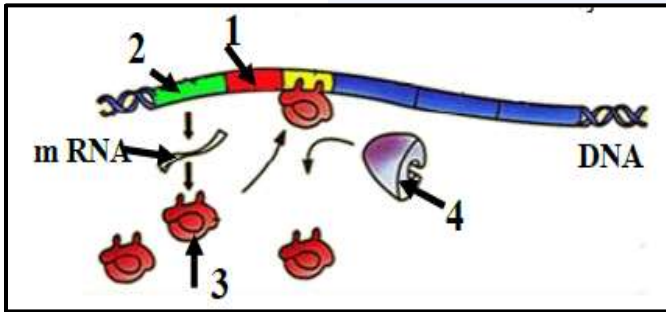
الرقم (2) يمثل الكابح

أهمية الكابح : يمنع انزيم بلمرة حمض RNA من الارتباط بالمحفز

- ماذا يحدث لتركيب رقم (2) عند وضع البكتيريا في وسط غني بسكر اللاكتوز؟

يرتبط سكر اللاكتوز بالكابح مغيرا شكله للشكل الغير نشط ولا يعود قادرا على الارتباط بحمض DNA

يمثل الشكل آلية التعبير الجيني في أوليات النواة:



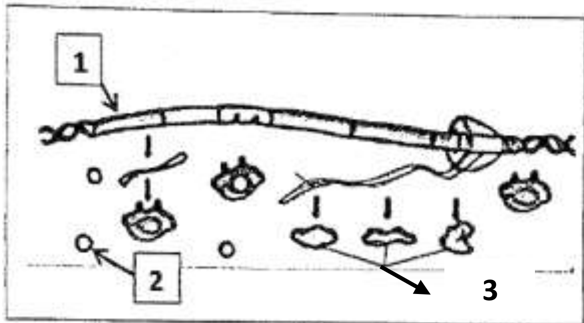
السهم رقم (1) يشير الى :محفز.

السهم رقم (2) يشير الى :جين منظم

السهم رقم (3) يشير الى :الكابح

السهم رقم (4) يشير الى :أنزيم بلمرة RNA.

يمثل الشكل آلية التعبير الجيني في أوليات النواة:



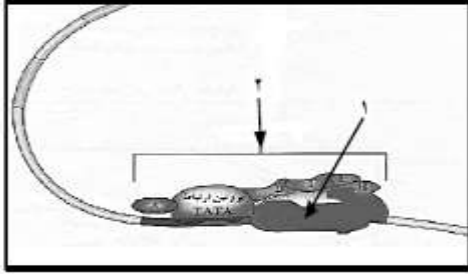
السهم رقم (1) يشير الى :جين منظم

السهم رقم (2) يشير الى :سكر اللاكتوز

السهم رقم (3) الانزيمات الهضمية



يمثل الشكل احد مراحل ضبط التعبير الجيني في حقيقية النواة :



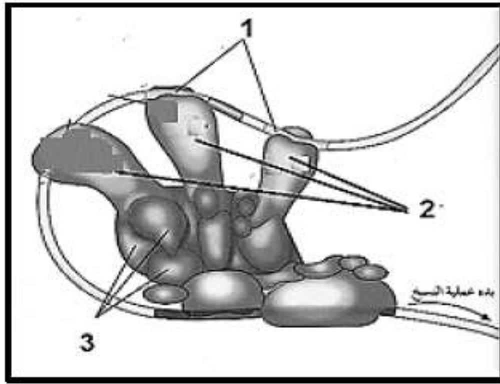
السهم رقم (2) يمثل مركب عامل نسخ كامل

أهميته : قادر على التقاط أنزيم بلمرة RNA لبدء عملية النسخ.

السهم رقم (1) يمثل أنزيم بلمرة حمض RNA

- **ماذا يحدث إذا فشلت آلية ضبط التعبير الجيني؟**

ينتج بروتين خاطئ ويتغير نمو الخلية وتركيبها ووظيفتها وقد يسبب إنتاج خلايا سرطانية

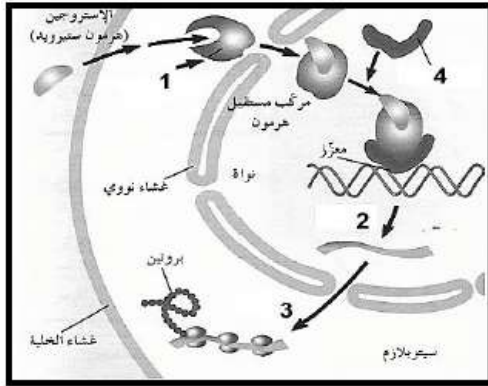


- **يمثل الشكل احد مراحل ضبط التعبير الجيني في حقيقية النواة :**

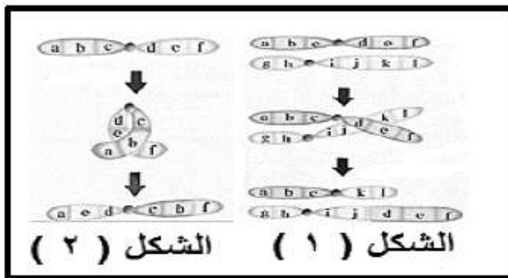
السهم (1) : يمثل المعزز

السهم (2) : يمثل المنشط

السهم (3) : يمثل مساعد المنشط



- **يمثل الشكل المقابل ضبط التعبير الجيني لهرمون الاستروجين:**
- **السهم (1) : بروتين مستقبل**
- **السهم (2) : يمثل عملية النسخ.**
- **السهم (3) يمثل عملية الترجمة.**
- **السهم (4) يمثل بروتين قابل .**



يمثل الشكل المقابل أحد أنواع الطفرات الكروموسومية

الشكل (1) يمثل طفرة **<u>الانتقال المتبادل</u>**

الشكل (2) يمثل طفرة **<u>الانقلاب</u>**

يمثل الشكل المقابل أحد أنواع الطفرات الكروموسومية



1 2

1- نوع الطفرة ؟ نقص

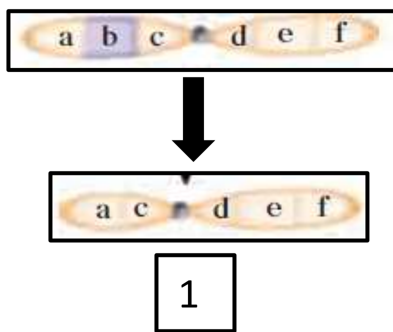
2- يمثل الجناح المتعرج الطفرة رقم (1)

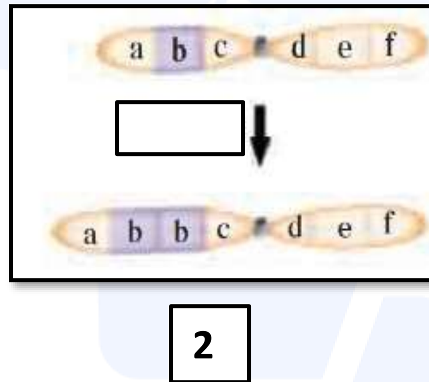
3- يمثل الجناح الطبيعي الطفرة رقم (2)

4- اذكر مثال آخر عن طفرة النقص؟

مرض الضمور العضلي النخاعي الناتج عن طفرة نقص للجين المشفر لبروتين SMN على الكروموسوم رقم 5 ويسبب الوفاة.

يمثل الشكل المقابل أحد أنواع الطفرات الكروموسومية





2

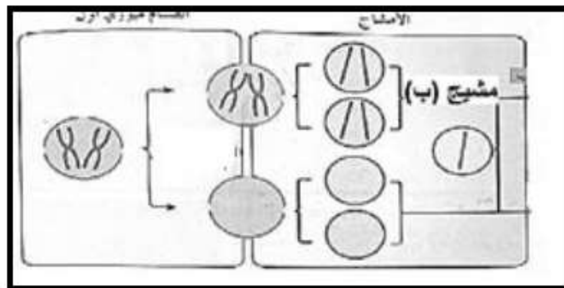
1- نوع الطفرة في الرقم (1)

نقص

2- نوع الطفرة في الرقم (2)

زيادة

يحدث خلل احياناً خلال الانقسام الميوزي



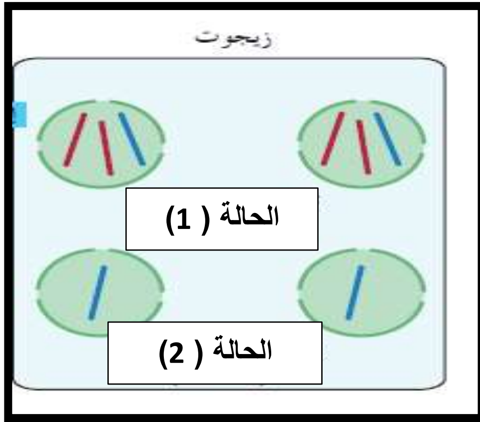
1- حدد نوع الخلل في الصورة؟

عدم انفصال الكروموسومين المتماثلين

2- ماذا ينتج عن اتحاد المشيج (ب) بمشيج طبيعي؟

حالة تثلث كروموسومي 2N+1

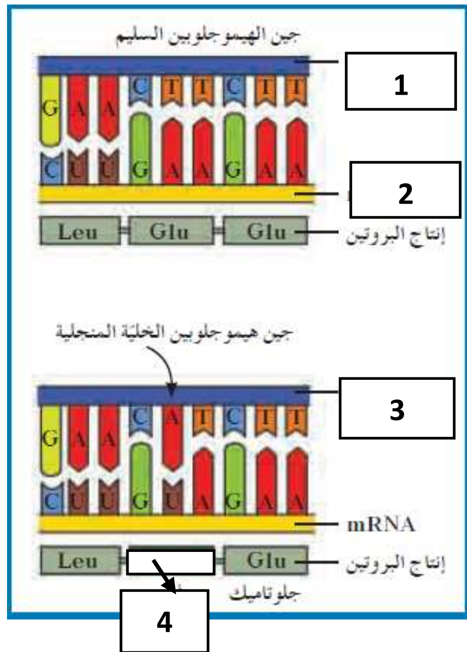




يمثل الشكل زايجوت ناتج عن انقسام غير منتظم:

1- نوع الخلل في الحالة رقم (1): تثلث كروموسومي 2N+1

2- نوع الخلل في الحالة رقم (2) وحيد كروموسومي 2N-1



يمثل الشكل المقابل طفرة جينية:

السهم رقم (1) يشير الى : DNA

السهم رقم (2) يشير الى mRNA

السهم رقم (3) يشير الى : DNA طافر

السهم رقم (4) يشير الى : فالين

من أمثلة الامراض الجينية

مرض . فقر الدم المنجلي

التركيب	الأهمية
مركب عامل النسخ	التقاط أنزيم بلمرة RNA
المنشطات	ضبط عملية النسخ تحديد أي الجينات ستنسخ
عوامل النسخ	تنشيط عملية النسخ.
المعززات	تحسين عملية النسخ وضبطها.
مساعد المنشطات	تدمج الإشارات الواردة من الكابحات والمنشطات وتوصل النتائج الى عوامل النسخ
الكابح	ايقاف عملية النسخ
الصامتات	مواقع تنظيمية يرتبط بها الكابح لإيقاف عملية النسخ
البروتين القابل	يرتبط بالمعزز لينبه أنزيم بلمرة RNA لبدء النسخ
المواقع التنظيمية	تحدد اذا كان الجين يعمل او لا يعمل / تنظم وتضبط عملية النسخ/